



Der Markt für Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) 2020

Marktentwicklungen,
Trends, Ausblicke und
Herausforderungen

Dr. Elmar Witten, Volker Mathes (AVK)

November 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassende Einführung	4
2	Der betrachtete Markt	6
3	Gesamtentwicklung	6
4	GFK-Produktion in Europa	9
5	Tendenzielle Entwicklungen von Verfahren/Teilen	11
5.1	SMC/BMC.....	12
5.2	Offene Verfahren	14
5.3	RTM.....	16
5.4	Kontinuierliche Verfahren	17
5.5	Rohre und Tanks	18
5.6	GMT/LFT	19
6	Die GFK-Produktion 2020: Länder-Betrachtung	22
7	Weitere Composites-Materialien	24
7.1	Kurzglasfaserverstärkte Thermoplaste	24
7.2	Naturfaserverstärkte Kunststoffe	25
8	Ausblick	26

Der Markt für Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) Europa 2020

Die Autoren

Dr. Elmar Witten ist Geschäftsführer der AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V.; Volker Mathes ist bei der AVK u. a. verantwortlich für das Thema Marktinformationen.

Die AVK ist der deutsche Fachverband für Faserverbundkunststoffe/Composites und vertritt die Interessen der Erzeuger und Verarbeiter auf nationaler und europäischer Ebene.

Das Dienstleistungsspektrum umfasst u. a. Facharbeitskreise, Seminare und Tagungen sowie die Bereitstellung von marktrelevanten Informationen (www.avk-tv.de).

National ist die AVK einer der vier Trägerverbände des GKV – Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie - und international Mitglied im europäischen Composites Dachverband EuCIA - European Composites Industry Association.

Die AVK ist Gründungsmitglied von Composites Germany.

1 Zusammenfassende Einführung

Der Markt im Zeichen der Corona-Pandemie

Nach sechs Jahren kontinuierlichen Wachstums musste für die europäische Produktionsmenge von GFK im letzten Jahr erstmals eine Stagnation ausgewiesen werden. Im laufenden Jahr 2020 erlebt der europäische GFK-Markt den stärksten Einbruch seit der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009. Das Produktionsvolumen fällt um 12,7 % auf 996.000 Tonnen.

Dieser massive Rückgang ist vor allem auf die seit Februar dieses Jahres, auch in Europa, anhaltende Corona-Pandemie/SARS-CoV-2 zurückzuführen. Besonders stark betroffen war zunächst der Transportbereich und hier vor allem die Segmente Automotive und Luftfahrt. Mittlerweile sind aber fast alle Anwendungsbereiche, in unterschiedlichem Ausmaß, von entsprechenden Einbußen betroffen.

Regional sind es vor allem die südeuropäischen Länder sowie UK/Ireland, die besonders stark unter den Rückgängen leiden. Deutschland sowie die ausgewiesenen osteuropäischen Länder sind weniger stark betroffen, wenngleich das Volumen auch in diesen Ländern rückläufig ist.

GFK, also die glasfaserverstärkten Systeme, bleiben – unabhängig von der Entwicklung anderer Marktsegmente – mit einem Marktanteil von deutlich über 90 % im Bereich der Faserverstärkten Kunststoffe/Composites weiterhin das mengenmäßig klar dominierende Material.

Wie bereits oben angesprochen, sind alle Wirtschaftsbereiche von der Covid-19-Pandemie betroffen. Nachdem die Europäische Kommission bereits in ihrer Frühjahrsprognose von einem Rückgang des BIP von 7,4 % für die gesamte EU sowie von 7,7 % für den Euro-Raum ausgegangen war, korrigiert sie diese Zahlen in der Sommerprognose weiter nach unten. Laut aktueller Erhebung aus dem Juli schrumpft die Wirtschaft im Euro-Raum in diesem Jahr um 8,7 % und in der EU insgesamt um 8,3 %. Für das kommende Jahr werden deutliche Zuwächse prognostiziert.

Wie auch bereits in der Wirtschafts- und Finanzkrise werden die Rückgänge im GFK-Bereich die gesamtwirtschaftlichen Werte unterschreiten. Die beiden wichtigsten Hauptbranchen für GFK-Produkte sind der Transport- sowie der Baubereich. Vor allem der Transportbereich war und ist als Industriezweig besonders massiv von den Einschnitten betroffen.

Die Corona-Pandemie und die mit ihr verbundenen Maßnahmen, bis hin zum anfänglichen Lockdown, sind als Hauptursache der derzeitigen, vergleichsweise außergewöhnlichen Entwicklung zu sehen. Es wäre jedoch falsch, sie als alleinigen und ausschließlichen Grund für das rückläufige Marktumfeld zu sehen. Bereits im letzten Jahr waren die Märkte von zunehmenden politischen Unsicherheiten sowohl innerhalb der EU als auch im internationalen Handel betroffen. Gesamtwirtschaftlich relevante Prozesse, wie beispielsweise der Brexit, Handelskonflikte sowie protektionistische Bestrebungen einzelner Länder und ein sich abschwächender Welthandel haben bereits in der zweiten Jahreshälfte 2019 zu steigender Verunsicherung und insgesamt rückläufigen Erwartungen an die zukünftige Marktentwicklung geführt. Der Trend zur Kosteneinsparung und Umstrukturierung bei Unternehmen, steigende Unsicherheit an den Börsen, rückläufige Investitionstätigkeiten sowie ein insgesamt unruhiges wirtschaftliches Klima waren bereits im letzten Jahr spürbar. Auch die Verunsicherung und die anhaltende Schwäche in Kernmärkten, wie beispielsweise im Bereich PKW und Nutzfahrzeuge führten bereits vor der Pandemie zu pessimistischen Aussichten. Die jetzige Situation hat die Märkte allerdings mit einer Wucht getroffen, die nicht absehbar war. Dennoch sollten auch die sich abzeichnenden strukturellen Änderungen vor der Pandemie nicht übersehen werden, um entschieden gegenzusteuern und sich zukunftsfähig auszurichten.

2 Der betrachtete Markt

Um eine kontinuierliche Vergleichbarkeit mit den Vorjahren zu gewährleisten, beinhalten die betrachteten GFK-Materialien erneut alle glasfaserverstärkten Kunststoffe mit einer duroplastischen Matrix und im Thermoplast-Markt die glasmattenverstärkten Thermoplaste (GMT), die langfaserverstärkten Thermoplaste (LFT) sowie die darin enthaltenen Mengen endlosfaserverstärkter Thermoplaste.

Die europäische Herstellungsmenge für kurzglasfaserverstärkte Thermoplaste liegt nur als Gesamtmenge vor und wird separat ausgewiesen. Auf Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) wird hier nur in aggregierter Form eingegangen.

Regional beinhaltet die Betrachtung des GFK-Marktes alle relevanten Länder in Europa, deren Herstellungsmengen sich valide erfassen lassen.

3 Gesamtentwicklung

Im laufenden Jahr wird ein Rückgang der europäischen GFK-Produktionsmenge um 12,7 % erwartet. Der gesamte europäische GFK-Markt umfasst damit ein Volumen von 996 Kilotonnen (kt) (vgl. Abb. 1). Der Markt erlebt damit den stärksten Rückgang seit der Krise von 2008/2009.

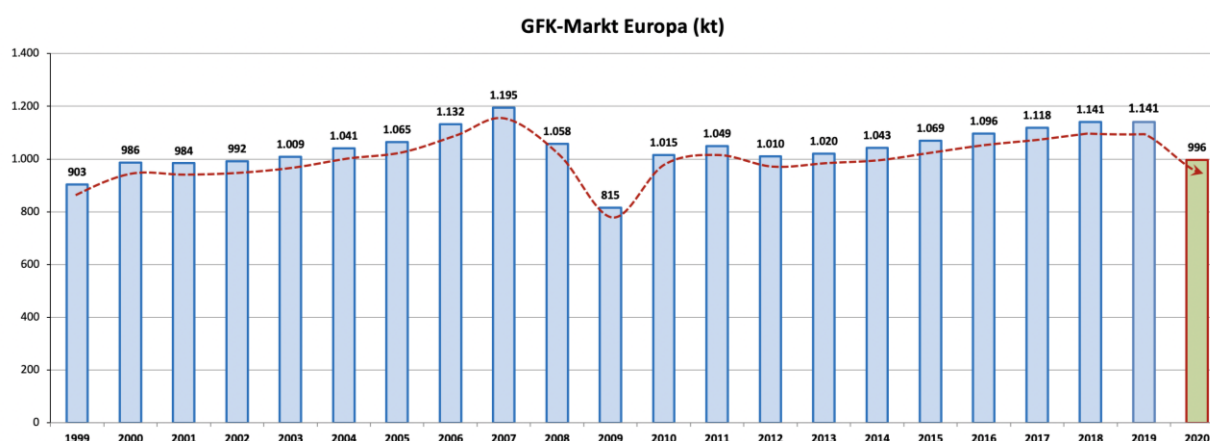


Abb. 1: GFK-Produktionsmenge in Europa seit 1999 (kt = Kilotonnen, 2020 = geschätzt)

Wie auch in den vergangenen Jahren ist die Entwicklung innerhalb der EU jedoch nicht einheitlich.

Es zeigt sich regional, vor allem aber hinsichtlich der einzelnen Verfahren eine unterschiedliche Entwicklung, wenngleich in diesem Jahr für keine Region und kein Verfahren ein Wachstum verzeichnet werden kann. Zurückzuführen sind diese Unterschiede auf die hohe Variabilität der verarbeiteten Materialien, ein breites Spektrum unterschiedlichster Herstellungsverfahren sowie sich stark unterscheidende Einsatzgebiete.

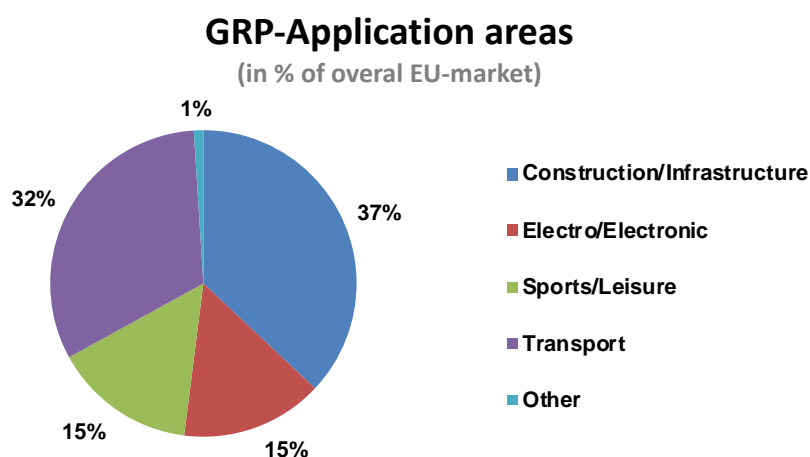


Abb. 2: GFK-Markt nach Anwendungsbereichen 2020 (in % vom Gesamtmarkt Europa)

Die beiden Hauptanwendungsgebiete für GFK bleiben der Bau-/Infrastrukturbereich sowie der Transportbereich (vgl. Abb. 2). Der Transportbereich umfasst dabei sowohl die PKW-Produktion, aber auch den Bereich Nutzfahrzeuge, die Luftfahrt, ÖPNV uvm. Unter den Bereich Bau/Infrastruktur fallen Rohrleitungen, Behälter und Tanks, Profile uvm.

Im Jahr 2019 ist es bei den Anwendungsbereichen bereits zu einer grundsätzlichen Verschiebung gekommen. Erstmals war der Bau-/Infrastrukturbereich größer als der Transportbereich. Diese Entwicklung setzt sich nun weiter fort. Die Verschiebung zeigt nochmals eindrücklich, dass Schwankungen innerhalb dieser beiden – auch volkswirtschaftlich bedeutenden – Industriesegmente im GFK-Bereich ebenfalls zu Schwankungen führen.

Die teils massive Absatzkrise im Automobilbereich, der kurzfristiger reagiert als die Bauindustrie, zeigt sich direkt auch in den zu erwartenden Marktentwicklungen der GFK-Industrie.

Generell lässt sich festhalten, dass die hohe, gesamtwirtschaftliche Bedeutung der beiden oben genannten Haupteinsatzgebiete von GFK ein Grund dafür ist, dass die Herstellungsmenge von GFK in der langfristigen Betrachtung tendenziell der Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes und der gesamten Industrieproduktion folgt (vgl. Abb. 3). Auch wenn in den letzten Jahren einzelne Großprojekte sehr stark im Fokus der Öffentlichkeit standen, wie beispielsweise die Aktivitäten von BMW oder Airbus, so ist der Composites-Markt doch weiterhin gekennzeichnet durch eine Vielzahl vor allem kleiner und Kleinstunternehmen. Schätzungen der EuCIA gingen vor ein paar Jahren davon aus, dass in Europa etwa 10.000 Unternehmen mit etwa 125.000 Mitarbeitern im Bereich Composites tätig sind. Trotz dieser großen Anzahl von Unternehmen produzieren in etlichen europäischen Ländern 10 bis 20 % der Firmen 80 bis 90 % der Herstellungsmenge.

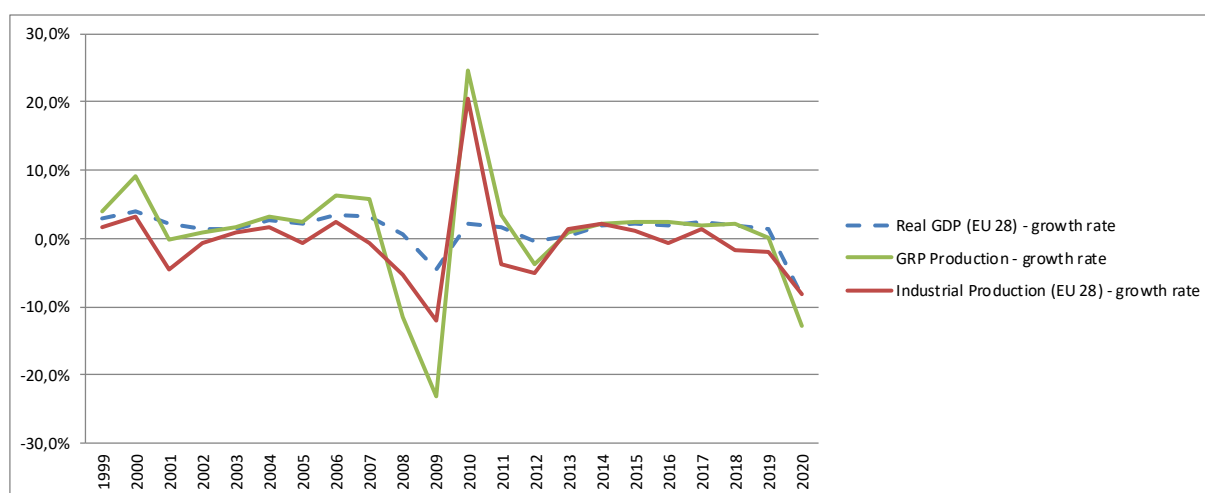


Abb. 3: Zusammenhang GFK-Produktion und Gesamtwirtschaft (Quelle: EUROSTAT, Trading Economics und eigene Erhebung; 2020 = Forecast)

4 GFK-Produktion in Europa

Die gesamte europäische GFK-Produktionsmenge geht in 2020 um 12,7 % zurück, auf ein Gesamtvolumen von 996 Kilotonnen (kt). Das in den vergangenen Jahren moderate Wachstum setzt sich nicht fort. Die Rückgänge betreffen alle Regionen und fast alle Anwendungsbereiche. Eine detaillierte Betrachtung der Ländern/Regionen sowie der Anwendungs- bzw. Fertigungsbereiche folgt ab Kapitel 5.

Bereits in den letzten Jahren war in Europa ein geringeres Wachstum der GFK-Produktionsmenge als in den beiden anderen großen Weltregionen Amerika und Asien feststellbar. Das Produktionsvolumen Europas blieb trotz eines absoluten Wachstums prozentual hinter dem in Amerika (hauptsächlich USA/Nordamerika) und Asien (speziell China) zurück.

Für das Jahr 2019 lässt sich je nach Quelle ein weltweites Produktionsvolumen der Composites-Industrie von 10-12 Millionen Tonnen annehmen. Aktuelle Zahlen für 2020, unter Berücksichtigung der Covid-19-Pandemie, liegen der AVK derzeit noch nicht vor. Unterstellt man aber auch weltweit einen engen Zusammenhang zwischen GFK-Produktion und wirtschaftlicher Entwicklung, so kann beispielsweise der BIP-Forecast der OECD einen wichtigen Anhaltspunkt liefern (vgl. Abb. 4) Die OECD unterscheidet bei ihrer Analyse das sogenannte Single-hit scenario (eine zweite Corona-Welle wird vermieden) und das Double-hit scenario (vor Jahresende 2020 kommt es zu einer zweiten Infektionswelle). Laut beiden Szenarien wird die EU deutlich mehr von Rückgängen betroffen sein, als die Welt insgesamt. Für die Euro-Zone wird ein Rückgang von 9,1 % bzw. 11,5 % angenommen. Nochmals stärker von der Rezession betroffen sein werden, auch laut dieser Einschätzung, die südeuropäischen Länder. Mit weniger drastischen Einschnitten ist in den USA zu rechnen (-7,3 % bzw. -8,5 %) und auch China scheint nach den derzeitigen Erkenntnissen deutlich besser durch die Krise zu kommen (-2,6 % bzw. -3,8 %).

Bei allen Unterschieden in den jeweiligen Ländern kann also aufgrund dieser Einschätzungen davon ausgegangen werden, dass Europa im Laufe des Jahres weiter am weltweiten Composites-Marktanteil verlieren wird und dass der Weltmarkt insgesamt ebenfalls im einstelligen Prozentbereich rückläufig sein wird.

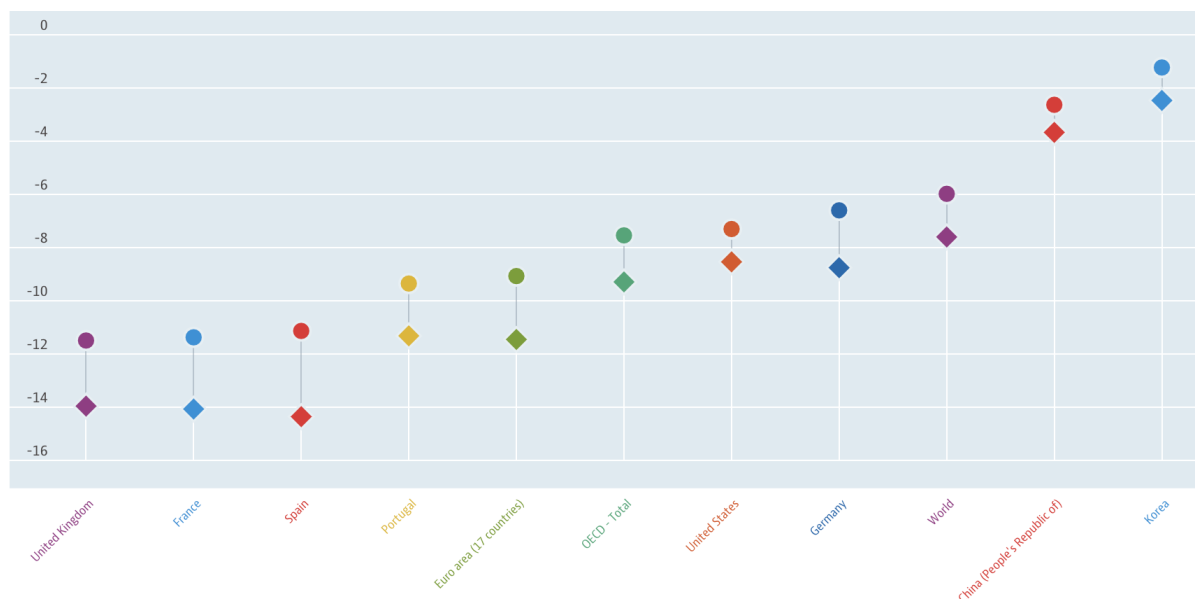


Abb. 4: Real GDP forecast Double-hit scenario / Single-hit scenario, Annual growth rate (%), 2020 (Source: OECD library)

Als Gründe für das bereits seit einigen Jahren andauernde, und unabhängig von der derzeitigen Pandemie, langsamere Wachstum sind zum einen das Abwandern bestimmter Herstellungsverfahren und -methoden zu nennen, zum anderen eine Verlagerung der Produktion von Commodities bzw. Verbrauchsgütern mit oftmals geringen Gewinnmargen. Daneben entwickeln sich bestimmte Anwendungs- bzw. Abnehmerindustrien in anderen Weltregionen dynamischer als in Europa oder es kommt zu einer Abschwächung in bestimmten Bereichen. Trotz einigen größeren Zusammenschlüssen von Unternehmen ist die europäische GFK-Industrie weiterhin durch eine sehr hohe internationale Verflechtung und eine hohe Zahl von Klein- und Kleinstunternehmen gekennzeichnet. Großunternehmen finden sich oftmals nur in der Zuliefer- oder Rohstoffindustrie. Insgesamt bleibt abzuwarten, wie die derzeitigen Tendenzen zur Kosteneinsparung und Umstrukturierung Einfluss auf die Composites-Industrie haben werden.

5 Tendenzielle Entwicklungen von Verfahren/Teilen

Tabelle 1 stellt die mengenmäßige Entwicklung der wesentlichen Prozesse/Teile zur GFK-Herstellung in den vergangenen Jahren dar. Die Benennung einzelner Segmente ist nicht immer ganz stringent oder trennscharf, wird aber weiter fortgeführt, um eine optimale Vergleichbarkeit der Werte zu ermöglichen. Über die genannten Verfahren hinaus gibt es zahlreiche weitere Produktionsverfahren/-technologien, die sich im Wesentlichen aber einem der genannten Bereiche zuordnen lassen.

	2016	2017	2018	2019	2020
SMC (kt)	198	202	204	205	174
BMC (kt)	76	78	81	82	70
SMC/BMC (kt)	274	280	285	287	244
Hand lay-up (kt)	140	140	140	139	121
Spray-up (kt)	97	98	99	98	88
Open mould (kt)	237	238	239	237	209
RTM (kt)	141	146	148	148	131
Sheets (kt)	89	93	96	94	85
Pultrusion (kt)	50	53	55	56	50
Continuous processing (kt)	139	146	151	150	135
Filament winding (kt)	80	78	79	78	70
Centrifugal casting (kt)	68	67	69	68	60
Pipes and Tanks (kt)	148	145	148	146	130
GMT/LFT (kt)	140	145	152	156	132
Others (kt)	17	18	18	17	15
Total Market (kt)	<u>1.096</u>	<u>1.118</u>	<u>1.141</u>	<u>1.141</u>	<u>996</u>

Tabelle 1: GFK-Produktionsmengen in Europa nach Verfahren/Teilen – aktuelles Jahr und die vier Vorjahre (kt = Kilotonnen, 2020 = geschätzt)

SMC/BMC macht mengenmäßig weiterhin das größte Segment aus. Es folgen die – oftmals stark handwerklich geprägten – sogenannten Offenen Verfahren. Mengenmäßig liegen die anderen hier genannten Verfahren nahezu auf einem ähnlichen Niveau. Diese absoluten Zahlen verstellen ein wenig den Blick auf die langfristige Entwicklung, wie sie in Abbildung 5 erfasst ist.

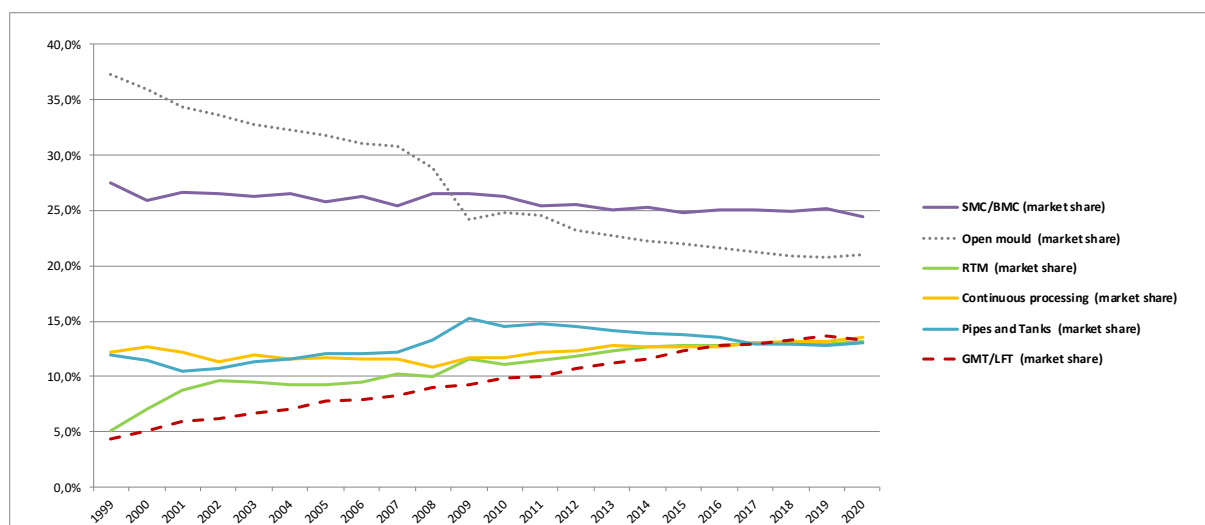


Abb. 5: Langfristige Entwicklung der GFK-Marktsegmente (Anteil am Gesamtmarkt, 2020 = geschätzt)

Es zeigt sich trotz einer derzeit besonderen Marktsituation grundsätzlich eine Verstärkung der Entwicklung: In den letzten 20 Jahren haben vor allem die Offenen Verfahren stark Marktanteile verloren. Der nahezu konstante Marktanteil von SMC/BMC als mittlerweile größtem Segment im Bereich der GFK-Verarbeitung ist klar erkennbar. Ebenso ersichtlich ist die überdurchschnittliche Zunahme im Bereich der thermoplastischen Verfahren. Auch wenn sich speziell in diesem Bereich die derzeitige Absatzkrise sehr deutlich zeigt, so ist zu erwarten, dass mittelfristig dieser Bereich die größten Wachstumschancen hat. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass die duroplastischen Systeme im Bereich der lang- und endlosfaserverstärkten Materialien den weitaus größten Marktanteil ausmachen und es auch in diesem Bereich immer wieder Neuerungen und Weiterentwicklungen gibt.

Im Folgenden findet sich eine Einzelbewertung der hier erfassten Segmente.

5.1 SMC/BMC

Die Herstellung von SMC-(Sheet Molding Compound) und BMC-(Bulk Molding Compound)Bauteilen ist mit rund einem Viertel der Verarbeitungsmenge das größte Marktsegment in der GFK-Industrie. Die Halbzeuge/Pressmassen werden mit Pressverfahren bzw. Spritzgießverfahren verarbeitet.

Einsatzgebiete von SMC/BMC sind vor allem im Bereich der (Groß-)Serienproduktion zu finden. Sowohl im Elektrik-/Elektronikbereich als auch im Transportbereich sind beide Materialien seit vielen Jahren erfolgreich etabliert. Typische Anwendungen sind beispielsweise Scheinwerfersysteme, Lampengehäuse, Schaltschränke, Gehäuse oder auch Exterieur-Bauteile im Nutzfahrzeug- und Automobilbereich sowie im ÖPNV.

In diesem Jahr wird der Bereich SMC/BMC um 15 % schrumpfen, auf ein Volumen von 244 Kilotonnen (kt). Neben den thermoplastischen Systemen ist dieses Marktsegment damit am stärksten und überdurchschnittlich von der aktuellen Krise betroffen. Ein Grund hierfür liegt in der engen Verknüpfung mit der Automobilindustrie. Zwar zeichnen sich derzeit Verbesserungen innerhalb dieser Branche ab, diese können aber die starken Verluste zu Beginn des Jahres nicht ausgleichen.

SMC ist von beiden Marktsegmenten das deutlich größere, mit einem Volumen von 174 Kilotonnen (kt). Mit einem Rückgang von 14,6 % ist der BMC-Markt etwas weniger von der Krise betroffen als das SMC-Marktsegment. Insgesamt liegt das BMC-Produktionsvolumen bei 70 Kilotonnen (kt).

Trotz der starken Rückgänge durch die Sondereinflüsse in diesem Jahr bleibt die SMC/BMC-Verarbeitung ein für die Industrie äußerst interessantes Verfahren. Das bereits im letzten Jahr wahrnehmbare starke Interesse an entsprechenden Halbzeugen bzw. der Verarbeitungstechnologie setzt sich weiterhin fort. Die regelmäßige Trenderhebung der Wirtschaftsvereinigung Composites Germany (www.composites-germany.org), der sog. Composites-Index weist für das zweite Halbjahr 2020 eine zunehmende Erwartung an die SMC/BMC-Technologie aus. Dabei wird gefragt, wie die Composites Unternehmen die qualitative Marktentwicklung einschätzen. Neben den thermoplastischen Verarbeitungsverfahren ist es derzeit die SMC/BMC-Technologie, von der maßgebliche Impulse für den Markt erwartet werden (vgl. Abb. 6).

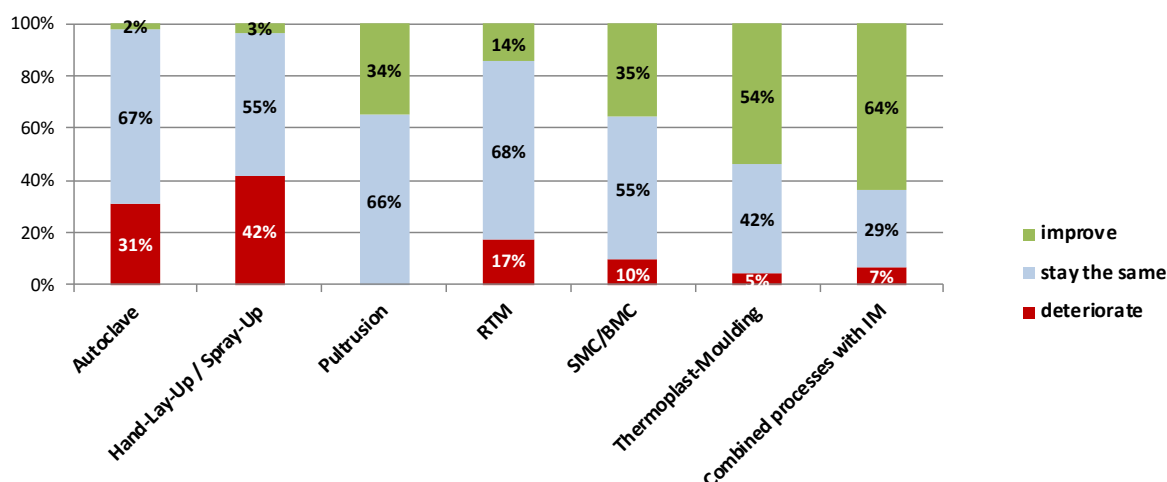


Abb. 6: Composites Germany Markterhebung 2. Halbjahr 2020 – Einschätzung der Entwicklung ausgewählter Verarbeitungsverfahren

Innerhalb der SMC/BMC-Industrie wird weiterhin an zahlreichen innovativen Produkten sowie Produktweiterentwicklungen gearbeitet. Hier sind vor allem sogenannte High-Performance-SMC (Kohlenstoffaserverstärkte SMC) zu nennen, aber auch Endlosfaserverstärkte SMC oder Naturfaserverstärkte SMC.

Diese Materialien zielen zum einen auf die Nachhaltigkeit entsprechender Bauteile ab, vor allem aber auf Anwendungen im Bereich hochbelasteter oder Struktur-Bauteile, was neue Einsatzgebiete für diese Technologie eröffnen könnte. Nachdem in einigen Segmenten erste Leuchtturmprojekte vorgestellt worden sind, müssen die Materialien/Materialsysteme nun ihre Eignung im Serienprozess unter Beweis stellen. Es bleibt abzuwarten, ob sich die entsprechenden Anwendungen langfristig durchsetzen können.

5.2 Offene Verfahren

Das Segment der sogenannten Offenen Verfahren – Handlaminieren und Faserspritzen – ist mit einer Herstellungsmenge von 209 Kilotonnen nach SMC/BMC weiterhin das zweitgrößte Segment im GFK-Markt Europa. Wie Abbildung 7 zeigt, ist der Anteil am Gesamtmarkt aber von über 37 % (1999) auf nur noch 21 % in diesem Jahr gefallen.

Es sind die Offenen Verfahren, die in den letzten 20 Jahren am stärksten in Europa nachgeben haben. Für 2020 zeigt sich mit einem Minus von 11,8 % eine etwas weniger negative Entwicklung als die des Gesamtmarktes.

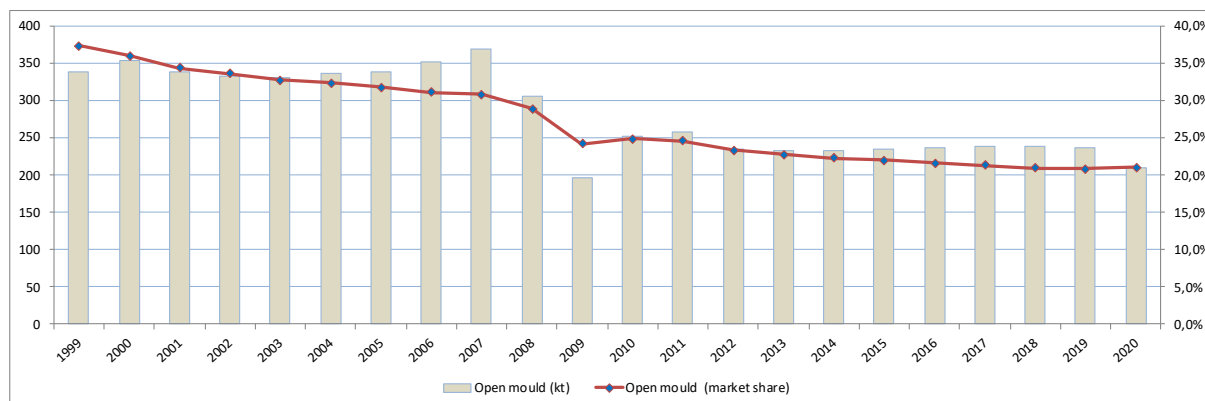


Abb. 7: Marktentwicklung „Offene Verfahren“ in Europa (Kilotonnen/kt und %-Marktanteil)

Die Entwicklung betrifft gleichermaßen das Faserspritzen (-10,2 %) aber auch das Handlaminieren (-12,9 %). Wenngleich sich die Rückgänge in diesem Jahr, gemessen an anderen Segmenten, relativ moderat darstellen, ist auch langfristig mit einem weiterhin rückläufigen Marktanteil dieser Herstellungsverfahren zu rechnen.

Eine Erklärung für das weniger rückläufige Produktionsniveau könnte beispielsweise im Poolbau liegen. Aufgrund des Lockdowns und der damit verbundenen Reisebeschränkungen hat sich der Poolbau vielfach sehr positiv entwickelt. Die entsprechende Investitionsbereitschaft der Privathaushalte war im laufenden Jahr sehr groß.

Generell werden, trotz dem zu erwartenden weiteren Rückgang in den kommenden Jahren, die Offenen Verfahren auch zukünftig einen wichtigen Beitrag zur GFK-Produktionsmenge liefern. Vor allem im Bereich der Sonderfertigung, der Einzelfertigung oder bei geringen Losgrößen sind die Verfahren aufgrund ihrer geringen Investitionskosten häufig die Verfahren der Wahl. Für die Fertigung von Großbauteilen oder Produkten mit hoher Komplexität eignen sich das Faserspritzen und Handlaminieren als die ursprünglichsten Formen der GFK-Verarbeitung weiterhin sehr gut.

Die anhaltenden und weiterhin zunehmenden Verschärfungen der gesetzlichen Grundlagen für die Verarbeitung, vor allem von ungesättigten Polyestern/Styrol, und Anpassungen der Grenzwerte auch anderer Grundstoffe machen die Produktion in Europa aber zunehmend schwieriger bzw. aufwändiger.

Neben der Verschärfung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, die teilweise kostspielige Sanierungen/Umbauten der Produktionsstätten erforderlich machen, berichtet die Industrie, dass es zunehmend schwierig wird, geeignete bzw. gut ausgebildete Arbeitskräfte zu finden. Dies erschwert die Produktion zusätzlich.

Der bereits seit einigen Jahren andauernde Trend zur Substitution von Offenen Verfahren durch geschlossene Produktionsmethoden, vor allem durch die RTM-Technologie, setzt sich generell weiter fort.

5.3 RTM

Das Segment RTM (Resin Transfer Molding) subsummiert in diesem Bericht alle Verfahren, bei denen Harz in eine geschlossene Kavität infundiert/injiziert wird. Hierzu zählen neben den verschiedenen Injektionsverfahren (HP-RTM, P-RTM, RTM-Light usw.) auch Infusionsverfahren.

In den letzten Jahren haben sich sehr viele verschiedene Spielarten des RTM-Prozesses entwickelt. Gleich ist allen Verfahren, dass trockene Fasern/Faserhalbzeuge zum Einsatz kommen. Die belegte Form (neben entsprechenden Faserprodukten können z. B. auch Kernwerkstoffe zum Einsatz kommen) wird anschließend verschlossen bzw. geschlossen und das Harz durchströmt entweder mit Hilfe von Druck und/oder Vakuum die Kavität in der geschlossenen Form. Hierbei werden die Fasern und entsprechende zusätzliche Produkte/Halbzeuge um- bzw. durchströmt.

Nach einer Phase kontinuierlichen, überdurchschnittlichen Wachstums und steigender Marktanteile stagniert das RTM-Segment seit nunmehr vier Jahren bei einem Marktanteil von etwa 13 %. Die Dynamik der Entwicklung schwächt sich also etwas ab. In diesem Jahr verzeichnet das Marktsegment einen Rückgang von 11,5 % auf ein Produktionsvolumen von 131 Kilotonnen (kt).

Das Produktionsspektrum dieser Technologie ist sehr breit und die Verfahrensvarianten vielfältig. Neben wenigen Stückzahlen lassen sich auch größere Serien fertigen. Es ist sowohl die Produktion kleiner Bauteile als auch größerer Produkte möglich. Darüber hinaus lässt sich eine Vielzahl unterschiedlicher Faser- und Matrixsys-

teme einsetzen. Typischerweise kommen auch entsprechende Preforms zum Einsatz.

Entsprechend breit sind die Anwendungsgebiete, die vom Fahrzeugbau über die Windindustrie, den Boots- und Schiffbau bis zum Sport- und Freizeitbereich sowie der Luftfahrt reichen.

Aufgrund der Verfahrensspezifika ist RTM auch für die Produktion hochbelasteter Bauteile bestens geeignet. Nachdem die RTM-Technologie zu Beginn der 2010er Jahre vielen als Verfahren der Wahl auch für die automobilen Großserie galt, stehen derzeit andere Verfahren im Fokus der Forschung. So scheinen sich in der Großserie vor allem thermoplastische Verfahren besser durchsetzen zu können, womit die abschwächende Dynamik erklärbar ist.

5.4 Kontinuierliche Verfahren

Die Produktion von GFK-Bauteilen mit den sogenannten kontinuierlichen Verfahren (Pultrusion und Herstellung planer Platten) weist in 2020 einen Rückgang des Produktionsvolumens von 10 % auf. Trotz des massiven Einschnittes sind kontinuierliche Verfahren am wenigsten stark von der Krise betroffen. Insgesamt geht das Produktionsniveau bei der Pultrusion um 10,7 % und bei den planen Platten um 9,6 % zurück. Die gesamte Produktionsmenge liegt für 2020 bei voraussichtlich 135 Kilotonnen (kt).

Mit 85 Kilotonnen (kt) ist Herstellung von planen Platten das deutlich größere Marktsegment gegenüber der Pultrusion mit 50 Kilotonnen (kt).

Platten werden seit Jahren vor allem für Fahrzeuge hergestellt, z. B. für Seitenverkleidungen von LKW, Aufbauten im Caravan-Bereich oder beim Ausbau von Nutzfahrzeugen. Hinzu kommen Anwendungen im Fassadenbereich. Wie auch der Poolbau, so kann auch die Caravan-Industrie vom derzeitigen außergewöhnlichen Marktumfeld bedingt profitieren. Es scheinen vor allem auch die Exporte in die USA zu sein, die die Rezession verhältnismäßig gering halten.

Mit Hilfe der Pultrusion werden kontinuierliche Profile gefertigt. Wie auch die SMC/BMC-Technologie und die thermoplastischen Verfahren gilt die Pultrusion aufgrund

ihrer Verfahrensspezifika vielfach als äußerst zukunftssträftig. Dies zeigt auch die bereits erwähnte Befragung durch Composites Germany bzw. der Composites Index.

Als mögliche große Zukunftsmärkte gelten in der Pultrusion vor allem der Bau- und Infrastruktorsektor. Hier sind z. B. der Bereich Armierungssysteme im Brücken- und Hochbau, Fenster-, Treppen-/Leiterprofile, aber auch Antennensysteme (Stichwort 5G-Netz) zu nennen. Speziell in den genannten Bereichen spielen neben dem Leichtbau andere spezifische Materialeigenschaften eine zentrale Rolle. Zu nennen sind z. B. die Durchlässigkeit von Funkwellen, die Korrosionsbeständigkeit, weitgehende Wartungsfreiheit, die Möglichkeit zur lastgerechten Konstruktion und die Nicht-Leitfähigkeit von Strom und Temperatur.

Vielfach fehlt es aber weiterhin noch an entsprechenden allgemeinen Zulassungen und Normen/Standards, die den Einsatz zusätzlich forcieren würden. Dieser Mangel an „Sicherheit“ führt bei vielen Architekten und Materialentscheidern immer noch zu großer Zurückhaltung. Daneben sind vielen Entscheidern die positiven Eigenschaften von GFK gegenüber anderen Baumaterialien immer noch zu wenig bekannt.

5.5 Rohre und Tanks

Das Marktsegment der GFK-Rohre und -Tanks, hergestellt mit Schleuder- oder Wickelverfahren, ist dieses Jahr mit 11 % ebenfalls deutlich rückläufig. Das Produktionsvolumen liegt 2020 bei insgesamt 130 Kilotonnen (kt), wobei 70 Kilotonnen (kt) auf die Wickelverfahren und 60 Kilotonnen (kt) auf die Schleuderverfahren entfallen. Die Wickelverfahren sind mit -10,3 % etwas weniger rückläufig als die Schleuderverfahren mit -11,8 %.

Haupteinsatzgebiete für GFK-Rohre und -Tanks sind der Anlagenbau, der öffentliche und private Rohrleitungsbau sowie die Öl-/Gas- und Chemie-Industrie als Anwender.

Dieses Segment wird derzeit dominiert von relativ wenigen, großen Produzenten, die eine für die GFK-Industrie vergleichsweise große Materialmenge im betrieblichen Durchsatz haben.

Der GFK-Rohr-/Tank- und Anlagenbau ist ein typischer Bereich, in dem GFK-Materialien zahlreiche Vorteile aufweisen. Dies betrifft beispielsweise die hervorra-

gende Beständigkeit gegenüber aggressiven Medien, wie etwa Besalzung oder anderen.

Darüber hinaus lassen sich die Wartungsintervalle beim Einsatz von GFK sowie die Standzeiten der Anlagen deutlich verlängern. Außerdem ist die lastgerechte Konstruktion in vielen Anwendungsbereichen ein enormer Vorteil.

Neben entsprechenden Anforderungen, die sich aus Standards und Normen ergeben, ist es hier eher das fehlende Wissen über die Materialien/Materialeigenschaften bei den Betreibern und Planern, die dem Einsatz im Wege stehen.

Sowohl im Rohrbereich, aber vor allem auch im Tank- und Anlagenbau besteht immer noch ein hohes Wachstumspotenzial, das sich z. B. durch eine weitere Verbesserung der allgemeinen Wahrnehmung der Materialien ausschöpfen lässt. Daneben gibt es zahlreiche Forschungsaktivitäten vor allem auch im Bereich der Wickeltechnologie. So werden derzeit beispielsweise Wasserstofftanks (mit Hilfe von Kohlenstofffasern) gewickelt, die einem Druck von mehreren 100 bar standhalten und darüber hinaus sehr leicht sind. Hier zeigen sich sehr interessante mögliche Anwendungsfelder, beispielsweise im Automotive-Bereich für die Zukunft, die heute noch keinen signifikanten Marktanteil ausmachen.

5.6 GMT/LFT

In den Darstellungen des GFK-Marktes in diesem Marktbericht sind von den thermoplastischen Werkstoffen nur glasmattenverstärkte Thermoplaste (GMT), langfaserverstärkte Thermoplaste (LFT) und endlosfaserverstärkte Thermoplaste enthalten. Diese weisen ähnliche Fragestellungen hinsichtlich der Materialeigenschaften, der Einsatzgebiete und teilweise auch der Verarbeitung auf wie lang- und endlosfaserverstärkte duroplastische Materialien, so dass eine gemeinsame Betrachtung weiterhin sinnvoll erscheint. Materialien mit einer Kurzglasfaserverstärkung (< 2 mm Faserlänge) unterscheiden sich hinsichtlich der Beeinflussung der Materialeigenschaften und der (lastgerechten) Auslegung von den hier betrachteten Materialien deutlich und werden deshalb dem hier betrachteten GFK-Markt nicht zugerechnet.

Der Markt für GMT und LFT weist in diesem Jahr einen überdurchschnittlichen Rückgang von 15,4 % auf. Das Marktsegment erreicht ein Volumen von 132 Kilo-

tonnen (kt). Der Anteil vom Gesamtmarkt ist dabei erstmals seit vielen Jahren rückläufig und erreicht 13,3 % (vgl. Abb. 8).

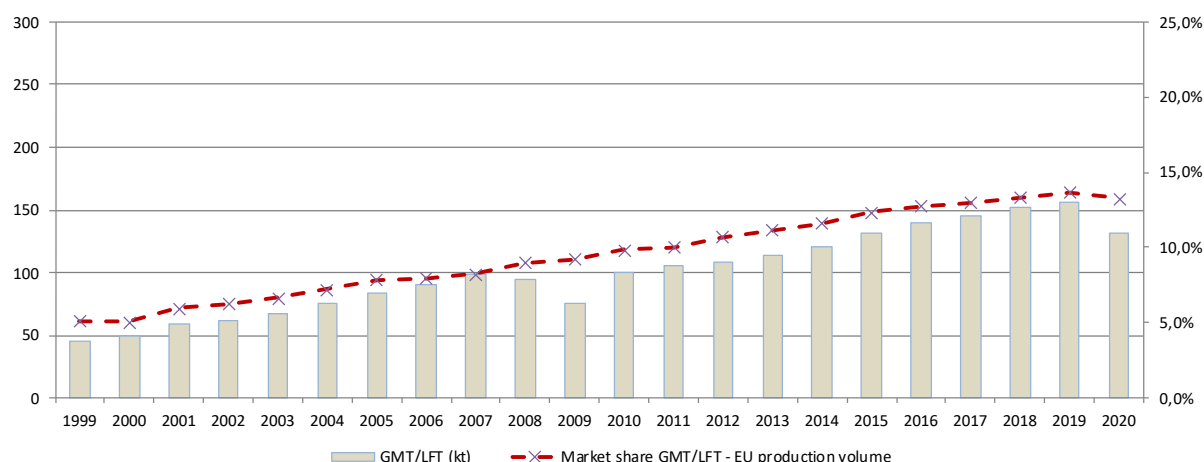


Abb. 8. Entwicklung Herstellungsmenge (Kilotonnen/kt) und Marktanteil GMT/LFT am europäischen GFK-Produktionsvolumen

Der ausgewiesene starke Rückgang der Produktionsmenge ist mit einer sehr starken Verknüpfung mit der Automobilindustrie zu erklären. Wie auch im Bereich der SMC/BMC reichen die derzeitigen positiven Impulse im Automotive-Bereich nicht aus, um die starken Rückgänge, vor allem in der ersten Jahreshälfte, auszugleichen.

LFT sind innerhalb der thermoplastischen Materialien die größte Gruppe. Abbildung 9 zeigt den geschätzten Anteil der jeweiligen Herstellungsverfahren. Wie deutlich zu erkennen ist, nimmt der Anteil von LFT-Systemen gegenüber GMT in den letzten Jahren deutlich zu.

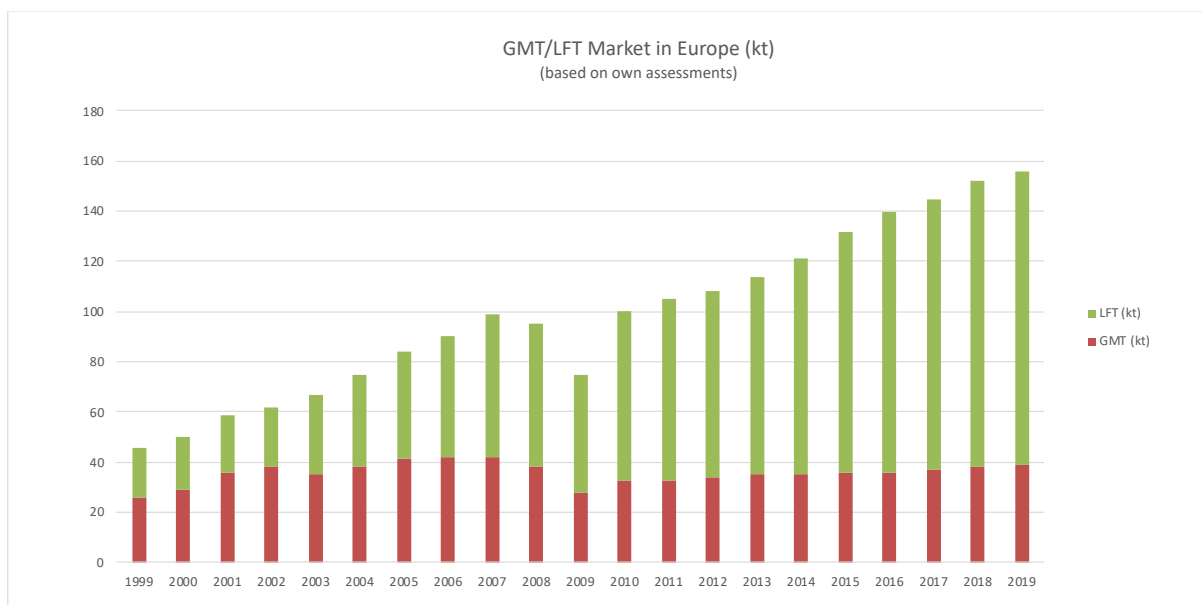


Abb. 9. Aufteilung des GMT/LFT-Marktes (in Kilotonnen/kt)

Seit einigen Jahren rücken aber dennoch endlosfaserverstärkte Systeme sehr stark in den Fokus. Hier sind vor allem vorkonsolidierte Halbzeuge, wie Tapes bzw. flächige Halbzeuge (sogenannte Organobleche) zu nennen. Diesbezüglich steht vor allem die Hybridisierung der Verarbeitungsprozesse, z. B. in Kombination mit Spritzguss und Umformung, im Fokus. Erste große Projekte haben sich bereits am Markt etabliert. So wird beispielsweise ein Türmodul im aktuellen Ford Focus in der automobilen Großserie mit partiell verstärkenden Organoblechen gefertigt. Dabei werden Stückzahlen von etwa 2 Millionen Stück/Jahr erreicht.

Generelle Wachstumstreiber sind für thermoplastische Materialien insbesondere Projekte in der Automobilindustrie, im Elektronikbereich, aber auch Anwendungen im Sportbereich. Typische derzeitige Einsatzgebiete sind Produkte für den Unterbodenschutz, Stoßfänger, Instrumententräger oder Sitzstrukturen.

Für die Zukunft zeigt sich in diesem Segment enormes Wachstumspotenzial. Vor allem die Neu- und Weiterentwicklungen im Bereich Organobleche, LFT, aber auch bei den angesprochenen Hybridlösungen aus endlosfaserverstärkten Halbzeugen mit einer Hinterspritzung aus unverstärktem Material, offenbaren zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Treiber sind dabei neben den generellen, hervorragenden Materialeigenschaften die Möglichkeit in hohen Stückzahlen und in sehr kurzen Zyklus-

zeiten zu produzieren, die Recyclingfähigkeit der Materialien sowie die guten Möglichkeiten, spätere Produkte in bestehende Systeme einzubinden.

6 Die GFK-Produktion 2020: Länder-Betrachtung

Wie bereits in der Einleitung angesprochen, war die Marktentwicklung innerhalb der betrachteten europäischen Länder äußerst unterschiedlich. Während der Gesamtmarkt gegenüber dem Vorjahr um 12,7 % auf ein Niveau von 996 Kilotonnen (kt) absackte, lag die Entwicklung in den betrachteten Ländern zwischen -8 % und -17,4 %. Tabelle 2 zeigt die Entwicklungen der einzelnen Länder/Regionen im Detail.

	2016 (kt)	2017 (kt)	2018 (kt)	2019 (kt)	2020 (kt)
UK / Ireland	152	153	155	155	128
Belgium / Netherlands / Luxembourg	45	46	46	45	40
Finland / Norway / Sweden / Denmark	40	40	40	39	34
Spain / Portugal	158	161	167	166	141
Italy	154	158	162	161	135
France	110	112	115	114	96
Germany	220	226	229	225	207
Austria / Switzerland	18	19	19	19	17
Eastern Europe*	199	203	208	217	198
Sum	1096	1118	1141	1141	996

Tabelle 2: GFK-Produktionsmengen in Europa nach Ländern/Ländergruppen (kt = Kilotonnen, 2020 = geschätzt / Osteuropa* = Polen, Tschechien, Ungarn, Rumänien, Serbien, Kroatien, Mazedonien, Lettland, Litauen, Slowakei und Slowenien)

Keines der hier betrachteten Länder konnte in 2020 ein Wachstum verzeichnen. Besonders dramatisch erscheint die Entwicklung in UK/Ireland, wo der Markt um 17,4 % eingebrochen ist, sowie in Spanien/Portugal mit einem Rückgang von 16,1 %. Wie auch bereits in der Wirtschafts- und Finanzkrise scheint sich derzeit die deutsche Industrie weitaus besser gegen die schwierige Situation zu stemmen. Mit einem Rückgang von „nur“ 8,0 % steht das Land deutlich positiver da als der Durchschnitt. In ähnlicher Weise behaupten sich auch die osteuropäischen Länder mit Rückgängen von 8,8 %. Insgesamt scheint die Krise die südeuropäischen Länder erneut deutlich härter zu treffen als die mittel- und osteuropäischen Regionen.

Die unterschiedlichen Entwicklungen führen auch zu einer deutlichen Verschiebung der Marktanteile am europäischen Gesamtmarkt. Deutschland und die osteuropäischen Länder legen deutlich zu, wohingegen alle anderen großen Regionen eher Anteile verlieren.

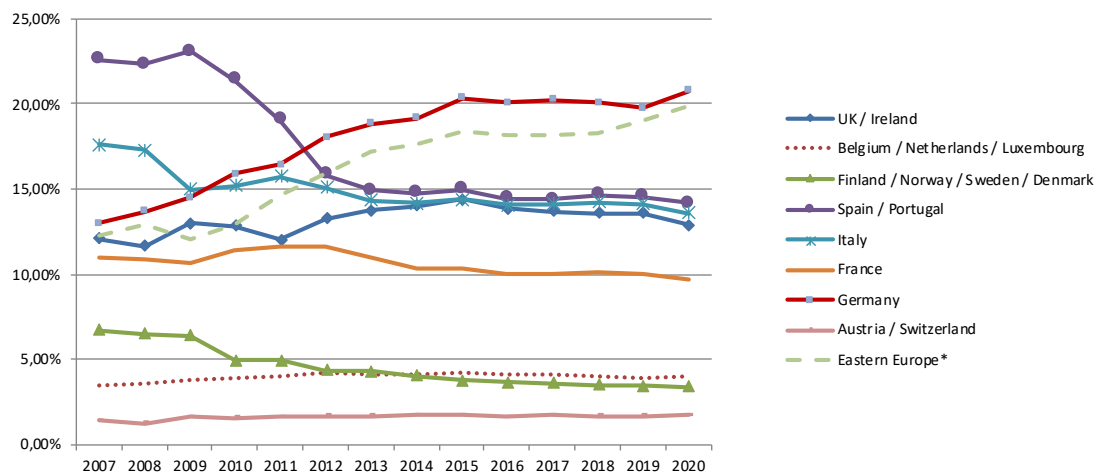


Abb. 10: Marktanteil einzelner Länder/Regionen am europäischen GFK-Markt

Die dargestellten Zahlen verdeutlichen die unterschiedlichen Ausrichtungen innerhalb der jeweiligen Länder und Regionen. Eine gesamteuropäische Betrachtung kann deswegen immer nur einen groben Anhaltspunkt der Entwicklung liefern bzw. Hinweise auf grundsätzliche Entwicklungen geben. Im Detail und je nach den spezifischen Kernmärkten und primären Anwendungen innerhalb der Länder zeigen sich dann doch oftmals sehr unterschiedliche Entwicklungen. In der Türkei beispielsweise dominieren mengenmäßig schon seit vielen Jahren die Rohr- und Tanksysteme den Markt mit einem Anteil von fast 50 %. Dahingegen spielen sie in Deutschland eine eher untergeordnete Rolle. Hier sind eher automobiler Anwendungen sowie die Elektro-, Elektronikindustrie dominant. In den skandinavischen Ländern, Norwegen/Schweden dominieren hingegen Anwendungen der Öl- und Gasindustrie.

Bereits seit einigen Jahren werden hier die Marktzahlen für den türkischen Composites-Markt dargestellt. Aufgrund fehlender Langzeitbetrachtungen werden sie an dieser Stelle weiterhin gesondert ausgewiesen. Für die Türkei meldet der türkische Fachverband im Jahr 2020 ggü. dem Vorjahr einen Rückgang von 10 % auf ein Gesamtvolumen von 225 Kilotonnen (kt). Etwa die Hälfte der Produktionsmenge werden für den Baubereich und für die Herstellung von Rohren und Tanks eingesetzt. Auf

den Automobil- bzw. Transportbereich entfallen 30 %. Die Windenergie ist der drittgrößte Anwendungsbereich mit 12 %.

7 Weitere Composites-Materialien

7.1 Kurzglasfaserverstärkte Thermoplaste

Auch wenn sich die Materialeigenschaften von kurzglasfaserverstärkten Materialien zu lang- und endlosfaserverstärkten Systemen – wie oben bereits erwähnt – teils deutlich unterscheiden, so zählt diese wichtige Gruppe von Materialien dennoch zu den Composites. Dies nicht zuletzt deshalb, weil es sich um einen mit Fasern verstärkten Kunststoff handelt. Die enthaltenen Glasfasern liegen in aller Regel bei einer Länge von < 2 mm. Dennoch erhöhen sie das Eigenschaftsniveau deutlich gegenüber nicht-verstärkten Materialien. Hier ist vor allem ein positiver Einfluss auf den E-Modul bzw. die Steifigkeit der Materialien zu nennen. Mit zunehmender Faserlänge ist darüber hinaus auch eine Erhöhung der Festigkeit und Schlagzähigkeit festzustellen.

Der europäische Markt für thermoplastische, kurzglasfaserverstärkte Materialien ist das zweite Jahr in Folge rückläufig. Lag das Produktionsniveau 2018 noch bei 1.544 Kilotonnen (kt), so sank dies 2019 um etwa 10 % auf ein Niveau von 1.390 Kilotonnen (kt). Im aktuellen Jahr fällt der Rückgang mit 15 % nochmal deutlicher stärker aus, als im hier sonst betrachteten GFK-Markt. Für 2020 wird ein Produktionsniveau von 1.190 Kilotonnen (kt) erwartet. (*Quelle: AMAC*)

Trotz diesen zwei problematischen Jahren darf nicht übersehen werden, dass der Markt für kurzglasfaserverstärkte Thermoplaste immer noch deutlich größer ist als der hier betrachtete GFK-Markt im selben Zeitraum.

Materialeitig wird der hier beschriebene Markt dominiert durch PA – Polyamid. Dies macht mehr als 60 % der verwendeten Matrixmaterialien aus. Die zweitgrößte Gruppe bildet PP - Polypropylen. Gemeinsam stehen beide Materialsysteme für über 85 %. Im Bereich der oben bereits angesprochenen LFT zeigt sich ein anderes Bild. Hier werden zu über 90 % PP eingesetzt.

Anwendungen finden sich primär im Automobilbereich, daneben aber auch im Elektro-/Elektronik-Bereich und bei Konsumwaren. Speziell die enge Verknüpfung mit der Automobilindustrie erklärt auch in diesem Marktsegment die deutlichen Rückgänge. Covid-19 ist auch hierbei der bestimmende Einflussfaktor für die derzeit prekäre Situation. Dennoch dürfen auch die strukturellen Anpassungen innerhalb des Automotive-Bereichs nicht übersehen werden. Die Wechsel zu anderen Antriebsarten (Stichwort E-Mobilität) führte teilweise bereits vor der Corona-Pandemie zu Materialumstellungen. Worin diese im Einzelnen bestehen, und ob und inwieweit einzelne Materialien substituiert werden, muss im Einzelfall betrachtet werden. Die Gründe für Materialumstellungen sind oftmals sehr vielschichtig und nicht pauschal zu benennen.

7.2 Naturfaserverstärkte Kunststoffe

Neben den bereits genannten beiden wichtigen Gruppen GFK und CFK bilden die Naturfaserverstärkten Kunststoffe (NFK) die dritte der mengenmäßig bedeutendsten Materialgruppe.

Laut einer Befragung der AVK innerhalb dieses speziellen Composites-Segmentes kommen in diesem Markt überwiegend thermoplastische Materialien zum Einsatz, wobei auch Duroplaste eingesetzt werden. Über das genaue Verarbeitungsvolumen liegen leider keine aktuellen Erfassungen vor. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass sich das Marktniveau in Europa bei ca. 90 Kilotonnen (kt) bewegt. Die letzte Erhebung diesbezüglich ermittelte für das Jahr 2012 ein Volumen von 92.000 Tonnen NFK (*Quelle: nova-Institut GmbH*).

Der größte Anwendungsbereich ist der Automobilbereich, gefolgt von der Konsumgüterindustrie. Es werden hauptsächlich Flachs, Hanf, Jute und Kenaf verarbeitet. Verarbeitungsseitig dominiert das Formpressen/Compression Molding die Herstellung. Daneben kommen auch Injektions- und Extrusionsverfahren zum Einsatz. Regional sind Deutschland, Frankreich sowie einige osteuropäische Länder (Polen, Tschechien und Slowenien) bei der Verarbeitung dominierend.

Naturfaserverstärkte Kunststoffe werden zumeist aufgrund ihrer besonderen Materialeigenschaften (geringes Gewicht, geringe Kosten, Schallisolation, gute mechanischen Eigenschaften) eingesetzt. Sie können aber auch dazu beitragen, die Ökobilanz eines Produktes positiv zu beeinflussen. Besonders hier zeigen sich hinsichtlich der zukünftigen Marktentwicklung zahlreiche Möglichkeiten.

8 Ausblick

Im vergangenen Jahr waren es vor allem eine allgemein unsichere, wirtschaftliche Situation sowie politische Unwägbarkeiten, die die Industrie generell und auch die Marktakteure im Composites-Markt im Speziellen verunsichert haben. Der Composites-Markt ist trotz seiner relativ bescheidenen Größe durch enge internationale Vernetzungen gekennzeichnet. Der Brexit, um nur eines der massivsten Beispiele zu nennen, sorgte bereits 2019 für massive Unsicherheit in vielen Industriezweigen. Der innereuropäische Handel wurde durch zunehmende Unwägbarkeiten und den verstärkt aufflammenden nationalen Protektionismus sowie nationale Bestrebungen einzelner Länder maßgeblich geschwächt und behindert. Hinzu kamen die ersten Handelsstreitigkeiten zwischen den USA und China sowie anderen Ländern, die negative Auswirkungen auf den Welthandel hatten. Ein Rückgang der Investitionsbereitschaft und ein sehr vorsichtiges Agieren war bereits im vergangenen Jahr deutlich spürbar.

Seit dem 27. Januar 2020 begann sich das neuartige Coronavirus nach Asien auch in Europa und weltweit auszubreiten. Ab dem 11. März 2020 stufte die WHO die Verbreitung der Krankheit als Pandemie ein. Der Lockdown in Europa und Deutschland folgte und mit ihm massive Einschnitte für die Bevölkerung, die Industrie und die Wirtschaft generell. Die Auswirkungen sind die schwersten seit der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009.

Alle nationalen Regierungen, aber auch die EU stemmen sich derzeit gegen die Folgen der Pandemie bzw. versuchen diese durch verschiedene Hilfsmaßnahmen abzufedern. So sollen beispielsweise mehr als die Hälfte der Mittel des langfristigen EU-Haushalts – insgesamt rund 1,8 Billionen Euro – in zukunftsweisende politische Maßnahmen fließen und eine nachhaltige und stabile Konjunkturbelebung anstoßen. Die deutsche Bundesregierung verabschiedete Ende Mai das größte Hilfspaket in

der Geschichte Deutschlands. Der Umfang der haushaltswirksamen Maßnahmen beträgt insgesamt 353,3 Milliarden Euro und der Umfang der Garantien insgesamt 819,7 Milliarden Euro. Zur Finanzierung wird der Bund neue Kredite in Höhe von rund 156 Milliarden Euro aufnehmen. Aber auch andere Länder wie Spanien oder Italien schnüren Hilfspakete für die heimische Wirtschaft in Milliardenhöhe.

Während des Verfassens dieses Berichtes steigen die Fallzahlen in Europa teils drastisch an. Vielfach ist von einer zweiten Corona-Welle die Rede. Die Unsicherheit und die Befürchtung, dass die Wirtschaft nochmals deutlich absacken könnte, nehmen zu. Ein erneuter, flächendeckender Lockdown soll, Stand heute, in jedem Fall verhindert werden.

Die Corona-Pandemie ist mit Sicherheit als der entscheidende Auslöser für den derzeitigen wirtschaftlichen Einbruch zu sehen. Dennoch darf nicht übersehen werden, wie oben beschrieben, dass dieser Einbruch bereits auf ein unsicheres wirtschaftliches Umfeld getroffen ist und dessen Auswirkungen verstärkt hat.

Von besonderer Bedeutung für die Composites-Industrie sind der Transportbereich mit den Kernfeldern Automotive, ÖPNV, Nutzfahrzeuge und Luftfahrt, sowie der Bau- und Infrastrukturbereich. Beide Hauptbereiche zusammen stehen für fast 70 % der Anwendungen. Neben anderen Zweigen, wie beispielsweise dem Beherbergungsgewerbe, das zu den am stärksten betroffenen Branchen der Corona-Pandemie gehört, ist auch der Transportbereich in besonderem Maße von den Auswirkungen betroffen. Das Ifo Institut schreibt zur Einschätzung der Situation der Automobilindustrie: „Die Coronakrise hat die Automobilbranche wie ein Schlag getroffen, war sie doch ohnehin schon seit ein paar Jahren infolge der anhaltenden Dieselkrise, der Probleme bei der Einführung des neuen Abgasprüfstandards WLTP sowie schwächelnder Exportmärkte angegriffen.

So fallen die vierteljährlichen Veränderungsraten der preisbereinigten Umsätze gegenüber den Vorjahresquartalen mit –5 bis –10% bereits seit Mitte 2018 negativ aus. Im April und Mai fielen sie dann auf ein Rekordtief.“¹ Die realen Umsatzrückgänge

¹ <https://www.ifo.de/branchenatlas/automobilindustrie>

der Automobilindustrie lagen im genannten Zeitraum laut ifo bei fast 70 %. So drastisch diese Einbrüche durch Corona sind, es darf auch hier die vorhergehende Entwicklung nicht übersehen werden: „Wesentlich verantwortlich für die Umsatzentwicklung der deutschen Automobilindustrie sind die Entwicklungen auf globalen Märkten. So sinken die Exporte aufgrund von Brexit-Diskussionen, Handelskonflikten zwischen den USA und China bzw. der EU sowie Nachfragerückgängen in China schon seit Mitte 2018 drastisch. Ende Januar 2020 hat dann das Coronavirus die Autoindustrie in China lahmgelegt. (...) Im April 2020 fiel der Saldo der Geschäftserwartungen auf ein bisher unbekanntes Tief, tiefer noch als zur Finanzkrise 2009.“² Mittlerweile ist bei aller Unsicherheit hinsichtlich der weiteren Entwicklung die Stimmung aber wieder optimistischer. Viele Experten sehen für das laufende Jahr, spätestens aber für das kommende Jahr eine deutliche Erholung. Grundvoraussetzung ist dabei natürlich eine nicht weitere Verschärfung der Situation und ein Anziehen der Märkte vor allem in China und den USA.

Wichtig für die Automobilindustrie dürfte dabei aber sein, die sich bereits vor der Corona-Krise andeutende Verkehrswende entschlossen anzugehen. Für Composites bedeutet dies enorme Möglichkeiten, da etablierte Konstruktionsmuster überdacht werden müssen und so ggf. Platz machen für neue, leichte Materialien, lastgerechte Konstruktionen oder ästhetisch ganz neue Designs. Alle diese Punkte können Composites erfüllen.

Besonders hart getroffen wurde auch ein weiterer Kernbereich für Composites-Bauteile, die Luftfahrtindustrie. Am 20. August diesen Jahres berichtet die Frankfurter Allgemeine Zeitung, unter dem Titel „Keine Erholung des Fluggeschäfts vor dem Jahr 2024“, über die Zukunftsaussichten der Luftfahrtindustrie: „Peter Gerber, Chef von Lufthansa-Cargo und neuer Präsident des deutschen Luftfahrtverbands BDL, hat zu seinem ersten Auftritt nach Amtsübernahme wenig Aufmunterndes zu präsentieren. Die Corona-Krise werde länger anhalten als die Einbrüche nach dem 11. September 2001 oder während der Finanzkrise. Erst 2024 könne im Fluggeschäft das Vorkri-

² <https://www.ifo.de/branchenatlas/automobilindustrie>

senniveau wieder erreicht werden - vorausgesetzt, von 2021 an seien Corona-Infektionen durch Medikamente oder einen Impfstoff unter Kontrolle zu halten.“³

Ein weiteres Phänomen, das sich immer mehr in der Industrie verbreitet, dürfte zu den großen Einbußen durch Reisebeschränkungen hinzukommen: Homeoffice und Online-Meetings haben im Zuge des Lockdowns und darüber hinaus deutlich zugenommen. Die Unternehmen haben vielfach die notwendige Infrastruktur geschaffen und diese wird genutzt. Laut der Bundesregierung gaben „ ... im Jahr 2018 (...) nur 5,3 Prozent der Beschäftigten in Deutschland an, mindestens die Hälfte der Tage zuhause zu arbeiten. Im April 2020 arbeiteten 23 Prozent der Beschäftigten überwiegend im Homeoffice.“⁴ Es deutet sich ein Umdenken der Beschäftigten an, was auch zu einem nicht unerheblichen Einfluss die generelle Reisetätigkeit betreffen dürfte. Der Direktor des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung, Prof. Dr. Norbert F. Schneider, sieht in der Corona-Phase auch einen Lernprozess für die Arbeitsorganisation der Zukunft: "Es ist davon auszugehen, dass die Erfahrungen während des Lockdowns langfristig zu einer neuen Balance von An- und Abwesenheit am Arbeitsplatz führen werden.“⁵

Die Luftfahrtindustrie als einer der zentralen Anwendungsbereiche, an den bis vor wenigen Monaten noch hohe Zukunftserwartungen gestellt wurden, scheint also zumindest mittelfristig nicht wieder auf das alte Niveau zurückkehren zu können.

Den größten Einsatzbereich für Composites stellt derzeit der Bereich Bau und Infrastruktur dar. Dieser Bereich ist weit weniger von der Krise betroffen als der Transportsektor und scheint sich auch schneller erholen zu können.

So sieht auch das ifo Institut nur moderate Einbußen und gute Zukunftsaussichten: „Aufgrund eines signifikanten Wertschöpfungsanteils und des bisher eher moderaten Geschäftsausfalls kommt dem Baugewerbe in Zeiten der Coronakrise eine wichtige Rolle bei der Stabilisierung der volkswirtschaftlichen Entwicklung zu. Auch das Bau-

³ <https://faz.net/aktuell/wirtschaft/krisen-sorgen-der-luftfahrt-erreichen-neue-flughoehe-16912536.html>

⁴ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/bib-studie-eltern-1768676>

⁵ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/bib-studie-eltern-1768676>

gewerbe kämpft derzeit mit den vielfältigen negativen Auswirkungen der Corona-Pandemie. Allerdings können große Teil der Branche auf etliche Jahre mit stark steigenden Umsätzen und beachtlichen Preiserhöhungsspielräumen zurückblicken, so dass sich zum Jahresbeginn 2020 viele Firmen in einer zufriedenstellenden und teilweise sogar guten finanziellen Verfassung befanden. (...) nicht zuletzt führten die von Bund und Gemeinden massiv aufgestockten Investitionsmittel für die öffentliche Verkehrsinfrastruktur für erhebliche Impulse im Tiefbausektor. Obwohl sich in einigen dieser Bereiche auf mittlere Sicht eine gedämpfte Marktentwicklung andeutete, erschien die Ausgangssituation zu Jahresbeginn überraschend günstig.“⁶

Es deutet sich also an, dass die Bauindustrie und mit ihr die zahlreichen Composites-Anwendungen weniger stark bzw. weniger lange mit den Auswirkungen konfrontiert sein werden. „Die Branchen werden unterschiedlich schnell aus der Situation herauskommen (...). Der stationäre Einzelhandel zum Beispiel hatte schon vorher strukturelle Probleme angesichts des wachsenden Onlinehandels. Bei Hotels und Gaststätten wird sich die Lage schnell normalisieren, zumal jetzt auch mehr Urlaub in Deutschland gemacht wird. Die Bauwirtschaft dürfte mit kleineren Schleifspuren davonkommen“, sagte der IW-Direktor (Anmerkung: Insitut der Deutsche Wirtschaft – Direktor Michael Hüther). „Besonders schwer scheint es mir in der Automobilindustrie zu sein“, ergänzte Hüther. „Denn der Umstieg auf alternative Antriebe fordert diese Schlüsselbranche ohnehin erheblich.“⁷

Entscheidend für die weitere Entwicklung der Composites-Industrie ist zunächst die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der nächsten Monate/Jahre.

Darüber hinaus gilt es aber auch die sich bietenden Möglichkeiten zu nutzen und aktiv Alternativen zu etablierten Materialien aufzuzeigen.

Composites als Konstruktionswerkstoff sind in einzelnen Teilbereichen fest etabliert, sind auf der anderen Seite aber mit ihren hervorragenden Eigenschaften immer noch

⁶ <https://www.ifo.de/branchenatlas/baugewerbe>

⁷ <https://www.businessinsider.de/wirtschaft/mobility/deutsche-autoindustrie-iw-umfrage/>

zu wenig bekannt. Hier gilt es weiterhin Überzeugungsarbeit zu leisten und gemeinsam die Vorteile der Materialien herauszustellen.

Wichtig ist hierbei auch, die Arbeit in Standardisierungs- bzw. Normierungsgremien zu forcieren. Ein Mangel an entsprechenden Nachweisen steht vielfach dem Einsatz noch im Wege.

Strukturelle Änderungen, wie sie beispielsweise in der Automobilindustrie anstehen, bedeuten immer auch eine Belastung für etablierte Zulieferketten. Composites verfügen aber über einmalige Materialeigenschaften, die für einen Einsatz auch über die Verbrennungstechnologie hinaus, sprechen. Elektromobilität bedeutet nicht das Ende des Leichtbaus. Er wird sich nur anders darstellen.

Die Wirtschaft steht derzeit im Zeichen der Corona-Pandemie. Es ist eine massive Krise, die fast alle Industriebereiche betrifft. Dennoch zeigt sie auch Möglichkeiten und Chancen auf. Composites bieten hier vielfältige Lösungen, genauso vielfältig wie die Materialien selbst.